

ДИМИТРОВА
Юлия Викторовна

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ЗУБОВ
ПОД СОВРЕМЕННЫЕ НЕСЪЕМНЫЕ
ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ
(клинико-экспериментальное исследование)**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург - 2012

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Научный руководитель

доктор медицинских наук, профессор

Жолудев Сергей Егорович

Официальные оппоненты

Филимонова Ольга Ивановна доктор медицинских наук, профессор, ГБОУ ВПО «Челябинская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, заведующая кафедрой ортопедической стоматологии

Бимбас Евгения Сергеевна доктор медицинских наук, профессор, ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, заведующая кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии

Ведущее учреждение: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

Защита состоится «20» сентября 2012 года в 10 часов на заседании Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 208.102.03, созданного на базе Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ГБОУ ВПО УГМА Минздравсоцразвития России по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, а с авторефератом на сайте ВАК Министерства образования и науки РФ: www.vak.ed.gov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2012 г.

Ученый секретарь совета
Д.м.н., профессор



Базарный Владимир Викторович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Для обеспечения высокого качества реставрации разрушенных коронок зубов и замещения дефектов зубных рядов несъемными ортопедическими конструкциями протезов препарирование твердых тканей зубов имеет определяющее значение. Этот этап ортопедического лечения является мощным и небезопасным для зуба травматическим воздействием, сопровождающимся механической травмой, гипертермией, высушиванием, вибрацией и микробной инвазией (Малый А.Ю., 2003; Жолудев С.Е., 2005; Ряховский А.Н., 2008; Шиллинбург Г., 2006). Сохранение витальной пульпы в процессе препарирования зубов в настоящее время большинство стоматологов считают приоритетом первой величины. (Бабинов А.С., 2007; Алешина О.А., 2010; 2011; Ермак Е.Ю., 2012; Маркс Корс Р., 2007).

Зуб после обработки абразивами под несъемные ортопедические конструкции представляет собой раневую поверхность. В процессе препарирования удаляется почти весь поверхностный слой эмали, в функциональном отношении являющийся покровной тканью, и обнажается периферический дентин. Именно отсутствие защитного барьера эмали и вскрытие дентинных трубочек с повреждением расположенных в них отростков одонтобластов приводят к повышенной болевой чувствительности препарированных зубов при воздействии термических, механических и химических раздражителей (Шиллинбург Г., 2006; Andersen E., 1994).

По данным исследований Ермака Е.Ю. (2012), препарирование зубов под искусственные коронки вызывает у пациентов выраженный одонтогенный стресс, который проявляется повышением функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы, патологическими изменениями морфологической структуры тканей пульпы и пародонта, нарушениями гемодинамики и функциональной активности пульпы зуба. Поэтому, в послеоперационном периоде необходима коррекция осложнений со стороны пульпы и краевого пародонта опорных зубов, а также со стороны твердых тканей (Чистяков Б.Н., 2003; Николаев Ю.М. 2007; Меладзе Д.Г., 2011; Париков В.В., 2011; Розеншпиль С.Ф., 2010). Наиболее часто защита препарированных зубов на период проведения зубного протезирования заключается в замещении искусственными коронками утраченных поверхностных тканей зуба, или иницировании репаративного остеогенеза (Колбасин А.С. 2009; Гаража С.Н. 2000; Hughes J. A. 2004). Для этого используют покрытие поверхностей зуба фторсодержащими препаратами, дентин – протекторами или десенсиtaiзерами, воздействие монохроматическим красным светом, изготовление и фиксацию провизорных конструкций, что предохраняет зуб от термических, химических, микробных, механических воздействий (Колбасин А.С., 2010; Гришилова Е.Н., 2010; Bonsor S.J., 2006; Sgolastra F., 2011).

Проблема использования лазеров в лечении повышенной чувствительности дентина в последнее время особенно популярна

(Кривоногова Л.Б., 2007; Кунин В.А., 2008; Афанасов Ф.П., 2009; Беликов А.В., 2009; Гришилова Е.Н., 2011; Дадаева А.Р., 2009; Мандра Ю.В., 2010; 2011; Шугайлов И.А. и соавт. 2011; Jalalian E., Meraji N., 2009; Lalardo T.C. et al., 2009; Sgolastra F., Petrucci A., 2011; Gholami G.A., Fekrazad R., 2011; He S., Wang Y., Li X., 2011; de-Melo M.A., Passos V.F., Alves J.J., et al., 2011 и др.). Благодаря тепловому воздействию, лазерный луч денатурирует органические компоненты - протеины, частицы мукополисахаридов, в результате чего на поверхности дентинных канальцев возникает пробка из денатурированного органического материала, который более чем на 90% уменьшает площадь открытой поверхности дентинных канальцев (Прохончуков, А.А. 2001, Шугайлов И.А., 2009).

В то же время, как считают F Sgolastra, A. Petrucci, R. Gatto, A. Monaco (2011) эффективность лазерного лечения, применяемого для снижения гиперчувствительности дентина, является спорным. Проведенное в 2010 году исследование S. Pesevska, M. Nakova, K. Ivanovski, N. Angelov, L. Kesic, R. Obradovic, S. Mindova and S. Nares показало большую эффективность лазерного лечения (86,6% - полное исчезновение боли), по сравнению с терапией фтором (26,6% соответственно).

Проведенный ряд многоцентровых независимых исследований с глубоким анализом имеющейся литературы за последние 10 лет (2000-2010 гг.) He S., Wang Y, Li X., Hu D.(2011) все же подтвердил, что лазерная терапия с использованием Nd: YAG лазер, Er: YAG лазера и CO₂-лазера превосходит эффект от применения для подобных целей десенситайзеров, но незначительно.

Особый интерес представляют диодные лазеры нового поколения, которые очень компактны и их легко применять в клинических условиях (Новикова А., 2008). Уровень безопасности диодного лазера очень высок, его можно использовать без риска повреждения структуры зуба. Очевидна тенденция к более устойчивому повышению микротвердости эмали зубов при относительно длительных периодах лазерного воздействия. Повышение микротвердости эмали зубов человека с применением диодного лазера может свидетельствовать об уплотнении кристаллической решетки структуры гидроксиапатита поверхностного слоя эмали, что, в свою очередь, способствует повышению кислотоустойчивости и кариесрезистентности зуба (Мандра Ю.В., 2010).

Изучение изменений качественных и количественных показателей микроструктуры твердых тканей зуба при воздействии диодным лазером актуально. Процессы, происходящие при этом, в эмали и дентине на микроэлементном уровне при препарировании зубов под различные виды несъемных ортопедических конструкций, остаются на сегодняшний день недостаточно изученными.

Цель исследования:

Повышение эффективности подготовки препарированных зубов с витальной пульпой под современные несъемные ортопедические конструкции с помощью воздействия высокоинтенсивным диодным лазером.

Задачи исследования:

1. Изучить морфоструктурные особенности зубов, препарированных под ортопедические конструкции, до и после обработки диодным лазером, дентин-герметизирующим ликвидом и десенситайзером методом сканирующей электронной микроскопии.

2. В условиях эксперимента рассчитать оптимальные периоды воздействия диодного лазера на зубы, препарированные под различные виды несъемных ортопедических конструкций.

3. Сравнить клиническую эффективность глубокого фторирования дентина, применения десенситайзера и диодного лазера для снижения чувствительности твердых тканей зубов после препарирования под несъемные ортопедические конструкции.

4. Оценить ближайшие и отдаленные результаты применения диодного лазера на препарированных зубах, являющихся опорой несъемных ортопедических конструкций.

5. Создать алгоритм применения диодного лазера для проведения лечебно-профилактической коррекции гиперестезии зубов после препарирования под различные виды несъемных ортопедических конструкций.

Научная новизна результатов исследования:

1. Впервые в условиях эксперимента методом сканирующей электронной микроскопии определена структура твердых тканей зубов, препарированных под различные несъемные ортопедические конструкции, до и после воздействия диодного лазера, дентин-герметизирующего ликвида и десенситайзера.

2. Разработан новый подход к специальной подготовке с использованием высокоинтенсивного диодного лазера после препарирования опорных зубов, под несъемные ортопедические конструкции, а также рассчитаны периоды лазерного воздействия для коррекции повышенной чувствительности дентина.

3. Проведено сравнение клинического состояния твердых тканей зубов, препарированных под несъемные ортопедические конструкции, после воздействия диодным лазером, дентин-герметизирующим ликвидом и десенситайзерами.

4. Впервые для коррекции гиперестезии дентина зубов, препарированных под несъемные конструкции зубных протезов, предложен и обоснован алгоритм, включающий последовательность лечебных, профилактических этапов работы с использованием высокоинтенсивного диодного лазера.

Практическое значение работы

1. Разработаны и обоснованы показания к применению высокоинтенсивного диодного лазера для коррекции повышенной чувствительности зубов после препарирования зубов под несъемные ортопедические конструкции. Результаты исследования относятся

непосредственно к практической стоматологии, способствуют повышению эффективности лечения и профилактики гиперестезии зубов после препарирования под современные несъемные конструкции.

2. Предложенный метод воздействия диодным лазером на препарированные твердые ткани позволяет избежать массовой эндодонтической подготовки опорных зубов, что, в свою очередь, сохраняет жизнеспособность пульпы и продлевает срок эксплуатации ортопедических конструкций.

3. Проведенная клинико-экспериментальная оценка эффективности коррекции гиперестезии после препарирования зубов под несъемные ортопедические конструкции показала преимущества использования высокоинтенсивного диодного лазера по сравнению с глубоким фторированием дентина и десенситайзером.

Положения, выносимые на защиту:

1. Морфоструктурные изменения зуба под действием диодного лазера характеризуются герметичным закрытием дентинных канальцев вследствие испарения влаги, преципитации органической и кристаллизации минеральной составляющей дентинной жидкости.

2. Использование диодного лазера повышает эффективность профилактики и лечения гиперестезии зубов после препарирования под несъемные ортопедические конструкции.

Апробация работы: Основные положения доложены и обсуждены на I Международном конгрессе по лазерной стоматологии (г. Москва, 25.09.2010 г.), Всероссийской конференции с международным участием "Стоматология XXI века. Стоматология большого Урала. Новые технологии в стоматологии" Екатеринбург, 7 – 9 декабря 2010 года, на 66 -й Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» - Екатеринбург, 6 – 7 апреля 2011 года., XVII Международной конференции челюстно – лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии» - Санкт – Петербург, 15 – 17 мая 2012 г.

Апробация работы проведена на заседании проблемной комиссии по стоматологии ГБОУ ВПО УГМА Минздравсоцразвития РФ 04 мая 2012 года.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в практику работы врачей стоматологов многопрофильной стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО УГМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ, стоматологических клиник «Уралквадромед» и «Классик -ДЕНТ».

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе кафедр ортопедической стоматологии, пропедевтики стоматологии и физиотерапии стоматологических заболеваний ГБОУ ВПО УГМА Министерства здравоохранения и социального развития РФ при изучении разделов препарирования зубов под несъемные конструкции зубных протезов, а также на последипломном обучении врачей стоматологов в

разделе технологий несъемного простого и сложного зубного протезирования.

По теме диссертации опубликовано 19 научных работ в центральной и местной печати, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК России. Выпущены 2 учебных пособия, оформлены 2 заявки на изобретения.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 138 листах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, двух глав с результатами собственных исследований, обсуждения полученных данных, выводов, практических рекомендаций и 6 приложений. Список литературы включает 206 источников, из которых 117 отечественных и 89 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 32 рисунками и 9 таблицами.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для экспериментального обоснования применения высокоинтенсивного излучения диодного лазера в сравнении с глубоким фторированием и десенсиtaiзерами для коррекции гиперестезии после препарирования зубов служили образцы 30 свежееудаленных зубов (128 образцов) пациентов различных возрастных групп, проживающих в Уральском регионе, имеющих ортодонтические показания к операции удаления зубов. Исследование топологии, микроструктуры, свойств поверхности твердых тканей зубов до и после лазерного воздействия проводилось с использованием сканирующего электронного микроскопа JSM-6390LV фирмы Jeol выполнены на базе специализированной лаборатории Института геологии и геохимии РАН (руководитель – академик РАН, профессор, д. г.-м. н. Вотяков С.Л.).

В экспериментальных и клинических исследованиях использован стоматологический лазерный аппарат «SIROLaser Advance».

Изучались поверхности поперечных сечений зубов толщиной 1-1,5 мм, подготовленные с использованием алмазного сепарационного диска, низкоскоростной бормашины с обязательным водяным охлаждением и отшлифованные гибкими абразивными дисками Sof Lex// 3 M - ESPE (рис. 1).

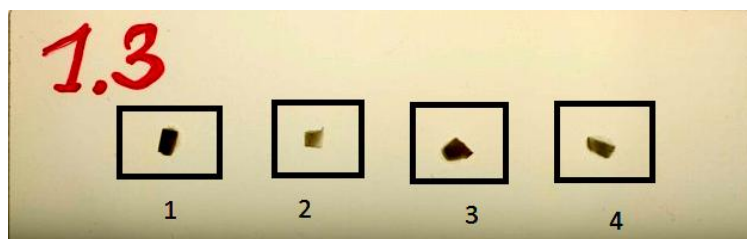


Рис. 1. Подготовленные для исследования образцы шлифа зуба.

Подготовленные шлифы распиливались на 4 сектора. Первый сектор шлифа использовался как контрольный для исследования топологии, микроструктуры твердых тканей зуба. Второй исследованный образец подвергался облучению диодным лазером SIROLaser. На третий сектор шлифа наносился дентин-герметизирующий ликвид (согласно схеме применения). На

четвертый сектор шлифа наносился десенситайзер Gluma (согласно схеме применения).

Исследованные образцы подвергались облучению диодным лазером SIROLaser по бесконтактной методике на расстоянии 2 - 2,5 мм от зуба круговыми движениями световода толщиной 320 мкм со скоростью 2-4 мм/с (длина волны 970 нм, мощность 1-1,5 Вт, частота 75-100 Гц в постоянном режиме) в течение 10-20-30-40-50-60-70-80-90-100-110-120 секунд. Затем вновь проводилась сканирующая электронная микроскопия в исследованных ранее участках и сравнение полученных данных.

При исследовании с каждого шлифа изготавливали образцы для сканирования, при необходимости, проводилось сканирование по несколько раз. Всего изучено 3079 сканов.

Клинические исследования проведены на базе многопрофильной стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО УГМА Минздравсоцразвития РФ (главный врач - Заслуженный врач РФ, к.м.н., доцент Стати Т.Н.). Для исследования подбирались соматически сохраненные пациенты. Все пациенты были проинформированы о целях исследования и дали своё согласие на дальнейшее обследование и лечение.

Под нашим наблюдением находились 72 пациента после препарирования зубов под несъемные цельнолитые или керамические несъемные конструкции.

Клиническое обследование пациентов проводили по общепринятой схеме, включающей анализ жалоб, сбор анамнеза, осмотр, изучение гипсовых моделей челюстей, рентгенографию зубов и челюстей. При сборе анамнеза жизни обращали внимание на перенесенные ранее и имеющиеся в настоящее время общие заболевания. Всем пациентам до препарирования в условиях лаборатории были изготовлены провизорные пластмассовые коронки, что защищало обнаженные зубы от негативных воздействий на время протезирования и обеспечивало закрепление лечебного эффекта поврежденным тканям.

Методом случайной выборки больные были разделены на 4 группы. Пациентам группы №1 после препарирования зубов под несъемные конструкции проводили курс высокоинтенсивной лазерной терапии диодным лазером Sirolaser (22 зуба). Нами учитывались показания и противопоказания к применению диодного лазера в лечебных целях для воздействия на зубы после их препарирования.

В плане лечения исследуемой группы пациентов №2 осуществлялось покрытие обнаженного зуба (23 зуба) «Дентин-герметизирующим ликвидом» (глубокий фторид) (HUMANICHEMIE GmbH, Германия).

Пациентам исследуемой группы №3 наносился десенситайзер Gluma (HERAEUS KULZER GmbH, Германия) (22 зуба):

Пациенты группы №4 составили группу сравнения. Им не применялась никакая – либо терапия гиперестезии. После медикаментозной обработки препарированных зубов 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата, препарированные зубы покрывались временными пластмассовыми коронками с постановкой на временный безэвгенольный цемент (23 зуба). Далее, после

изготовления основной конструкции в течение 21-24 дней, они устанавливались на постоянный материал.

Распределение больных данного исследования в группах по полу и возрасту представлено в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных в группах по полу и возрасту

Возраст	Исследуемая группа № 1		Исследуемая группа № 2		Исследуемая группа № 3		Исследуемая группа № 4	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Мужчины	Женщины	Женщины	Мужчины	Женщины
	Чел./ %	Чел./%	Чел./%	Чел./%	Чел./%.	Чел./%	Чел./%	Чел./%.
21-30	3/37,5	5/50,0	2/25,0	2/25,0	3/30,0	4/40	2/25,0	3/30,0
31-40	4/50,0	3/30,0	4/50,0	3/37,5	3/30,0	5/50	3/37,5	3/30,0
41-50	1/12,5	2/20,0	2/25,0	3/37,5	4/40,0	1/10	3/37,5	4/40,0
Всего	8/100,0	10/100,0	8/100,0	8/100,0	10/100,0	10/100	8/100,0	10/100,0

Контрольные осмотры проводили через 3-5 дней; через 10-14 дней; через 21-24 дня (это обычно соответствовало клиническим этапам (с учетом технических этапов) изготовления несъемных ортопедических конструкций).

Для динамического наблюдения пациентов приглашали на контрольные осмотры через 3, 6 и 12 месяцев, а также через 2 года после окончания ортопедического лечения (фиксации конструкции на постоянный цемент).

При проведении данного исследования в ортопедическом отделении МСП УГМА было зафиксировано 76 одиночных коронок и 14 цельнокерамических коронок и виниров на зубы пациентов в возрасте от 21 до 50 лет. Препарирование зубов проводилось под инфльтрационным или проводниковым обезболиванием с помощью турбинной бормашины, алмазными борами. После препарирования зубы обрабатывались излучением от диодного лазера SIROLaser. Были изготовлены провизорные конструкции, фиксированные на цемент Temp Bond NE (Kerr). Постоянные цельнокерамические конструкции были фиксированы на самопротравливающийся самоадгезивный цемент Relyx U100. Выживаемость конструкций оценена через 1, 3, 6, 12 и 24 месяца после цементирования.

Рентгенологическое исследование проводилось с использованием стандартизированной схемы обследования больных, включающей основную методику – ортопантомографию (аппарат ORTOPHOS модель XG-5 зав. номер 84167) или прицельную рентгенографию (аппарат – SIDEXIS – Intraoral зав. номер 17165) для оценки состояния опорных тканей зубов, глубины и распространенности костной деструкции, состояния и положения зубов. При необходимости проводили радиовизиографическое исследование.

При анализе ортопантомограмм и контактных рентгеновских снимков уточняли состояние периапикальных тканей, размер и форму пульпарной полости, величину и направление корней; наличие нависающих краев пломб

и плотность контактных пунктов между зубами; анатомические особенности зубов и зубных рядов.

В исследовании учитывали только зубы с сохраненной пульпой.

Для оценки исходного состояния реактивности зубов и влияния проведенных лечебных мероприятий проводили исследование температурной, тактильной чувствительности, электроодонтометрию.

Электроодонтодиагностику (электроодонтометрию - ЭОМ) осуществляли с помощью портативного ОСП – 2 (АВЕРОН).

Для выявления тактильной чувствительности (ТЧ) применяли метод по В.К. Леонтьеву, Н.Н. Шуруповой (2002).

Для всех пациентов, которые протезировались несъемными конструкциями на опорных зубах с сохраненной пульпой до препарирования, через 3-5 дней; через 10-14 дней; через 30 дней (перед фиксацией конструкции) проводили ЭОМ и определяли термореактивность и тактильную чувствительность зубов.

После окончания ортопедического лечения и фиксации несъемных протезов на цемент через полгода, один, два года больных вызывали на контрольный осмотр, во время которого проводилась клиническая оценка состояния пародонта протезированных зубов, рентгенологическая оценка пародонта и периапикальных тканей. На основании анамнеза устанавливали отсутствие, наличие и интенсивность гиперестезии в области протезированных зубов с сохраненной пульпой. В ходе динамических наблюдений исследовали также цервикальную термореактивность зубов (ЦТР), оценивая ее в баллах.

Данные клинического обследования пациентов и результаты дополнительных методов исследования заносили в историю болезни. В амбулаторную карту стоматологического больного (уч. форма № 43 –у) также вносили данные рентгенологических и функциональных исследований, результаты динамических клинко-рентгенологических наблюдений.

С целью объективной оценки состояния зубов и наблюдении в динамике за процессами влияния высокоинтенсивного лазерного излучения (ВИЛИ), глубокого фторида и десенситайзера на твердые ткани препарированных зубов, были использованы индексные оценки интенсивности реминерализации и интенсивности гиперестезии.

Для субъективной оценки пациентами эффективности профилактики и лечения гиперестезии зубов после препарирования, нами использовался многомерный вербально - цветовой болевой тест, фрагменты методики которого можно использовать для оценки болевой реакции пациентов. Шкалы данного теста заполнялись пациентами на этапах контрольных осмотров после проведенного лечения с участием лечащего врача.

Для объективного определения чувствительности зубов мы применили психометрические методики оценки боли. Из психометрических методов оценки нами были использованы цветовая визуально-аналоговая шкала измерения интенсивности болевых ощущений и болевой опросник (Мейзеров Е.Е. и соавт., 1996), по словам-дескрипторам определяющий компоненты болевого ощущения. С помощью визуально-аналоговой шкалы измерения интенсивности болевых ощущений и болевого опросника оценивали боль,

возникающую в ответ на температурные раздражители при определении цервикальной термореактивности зубов.

Все полученные данные при экспериментальных и клинических исследованиях были статистически обработаны с помощью пакета программ Statistika 5,0 и «Excel» (MS Office). Данные, полученные в исследовании, имеют нормальное распределение. Проверка соответствия распределения данных нормальному была проведена графическим методом (построение гистограмм) и по асимметрии и эксцессу. Вычисляли среднее арифметическое значение (M) и ошибку средней арифметической величины (m). Для выявления межгрупповых и внутригрупповых различий использовали t -критерий Стьюдента (при сравнении изменений между двумя группами), парный t -критерий Стьюдента (при сравнении изменений в одной группе до и после лечения), угловое преобразование Фишера. Статистически достоверным считали значения $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальное обоснование применения высокоинтенсивного излучения диодного лазера в сравнении с глубоким фторированием и десенситайзерами для коррекции гиперестезии зубов после препарирования под несъемные ортопедические конструкции

При изучении шлифов зубов, препарированных под цельнолитые конструкции, сканирующая электронная микроскопия показала, рельеф поверхностей шлифов образован характерным рисунком на котором хорошо просматриваются концентрические и параллельные борозды, оставленными абразивными инструментами (рис. 2). На поверхности дентина выявляются множественные отверстия дентинных трубочек диаметром 2-4 мкм. Количество трубочек и их диаметр увеличиваются в направлении пульпы зуба.

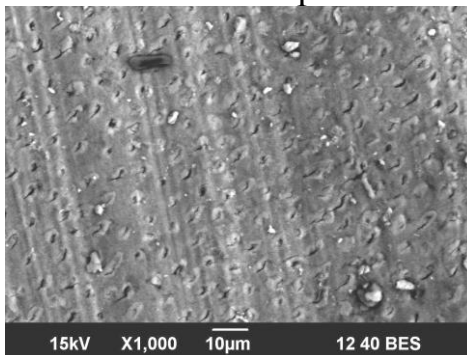


Рис. 2. Шлиф зуба, препарированного под цельнолитую конструкцию. Рельеф поверхности периферического (плащевое) дентина с параллельными бороздами вследствие препарирования шлифа. СЭМ. Ув. 1000.

В группе образцов, где на твердые ткани зуба воздействовали лазером, произошли следующие изменения. Открытые дентинные каналы плащевое и околопульпарного дентина отчетливо не определяются, герметично закрыты, закупорены минеральным веществом вследствие испарения дентинной влаги.

Видимых повреждений органических структур твердых тканей зуба при данной методике и времени воздействия не выявлено (рис. 3а).

Таким образом, согласно гидродинамической теории Brannstrom, наиболее полно объясняющей причины гиперчувствительности дентина, герметизация дентинных трубочек препятствует изменениям тока дентинного ликвора, смещению отростков одонтобластов и раздражению нервных окончаний. Применение методики глубокого фторирования показало следующую картину на изучаемых шлифах (рис. 3 б): открытые дентинные каналы плащевого и околопульпарного дентина отчетливо не определяются, они герметично закрыты, закупорены минеральным осадком дентин - герметизирующего ликвида, который равномерно распределен по поверхности образца и имеет хлопьевидную структуру. Видимых повреждений органических структур твердых тканей зуба при данной методике воздействия не выявлено.

После применения десенситайзера Gluma поверхность образца равномерно покрыта однородным слоем десенситайзера, с герметизацией всех дентинных канальцев. Видимых повреждений органических структур твердых тканей зуба при данной методике также не выявлено (рис. 3 в).

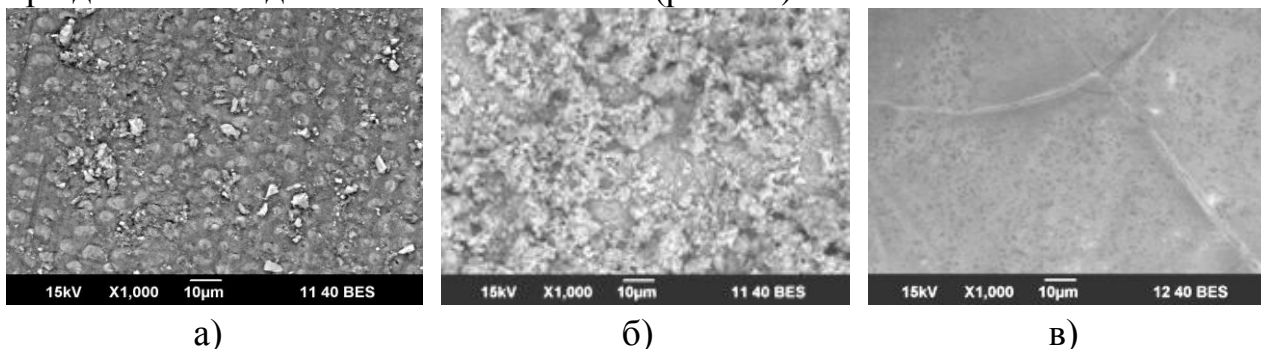


Рис. 3. Рельеф поверхности участка плащевого и околопульпарного дентина СЭМ. Ув. 1000. а) после лазерного облучения в течение 20 секунд; б) после глубокого фторирования; в) после применения десенситайзера Gluma.

Таким образом, из трех видов воздействия на дентин зуба после его препарирования, показало, что наиболее оптимальным является использование диодного лазера, т.к. происходит запечатывание дентинных канальцев без изменения поверхностной структуры зуба.

Результаты экспериментального обоснования выбора дозы высокоинтенсивного излучения диодного лазера для коррекции гиперестезии зубов

Исследование образцов зубов, облученных с помощью прибора SIROLaser по бесконтактной методике на расстоянии 2 -3,5 мм от зуба круговыми движениями световода толщиной 320 мкм со скоростью 2 -4 мм/сек (длина волны 970 нм, мощность 1 -1,5 Вт, частота 75 -100 Гц в постоянном режиме) в течение 10-20-30-40-50-60-70-80-90-100-110-120 секунд показало, что при времени воздействия 10, 20, 30 секунд открытые дентинные каналы плащевого и околопульпарного дентина отчетливо не определяются, они герметично закрыты, закупорены минеральным веществом вследствие испарения дентинной влаги, видимых повреждений органических структур твердых тканей зуба не выявлено.

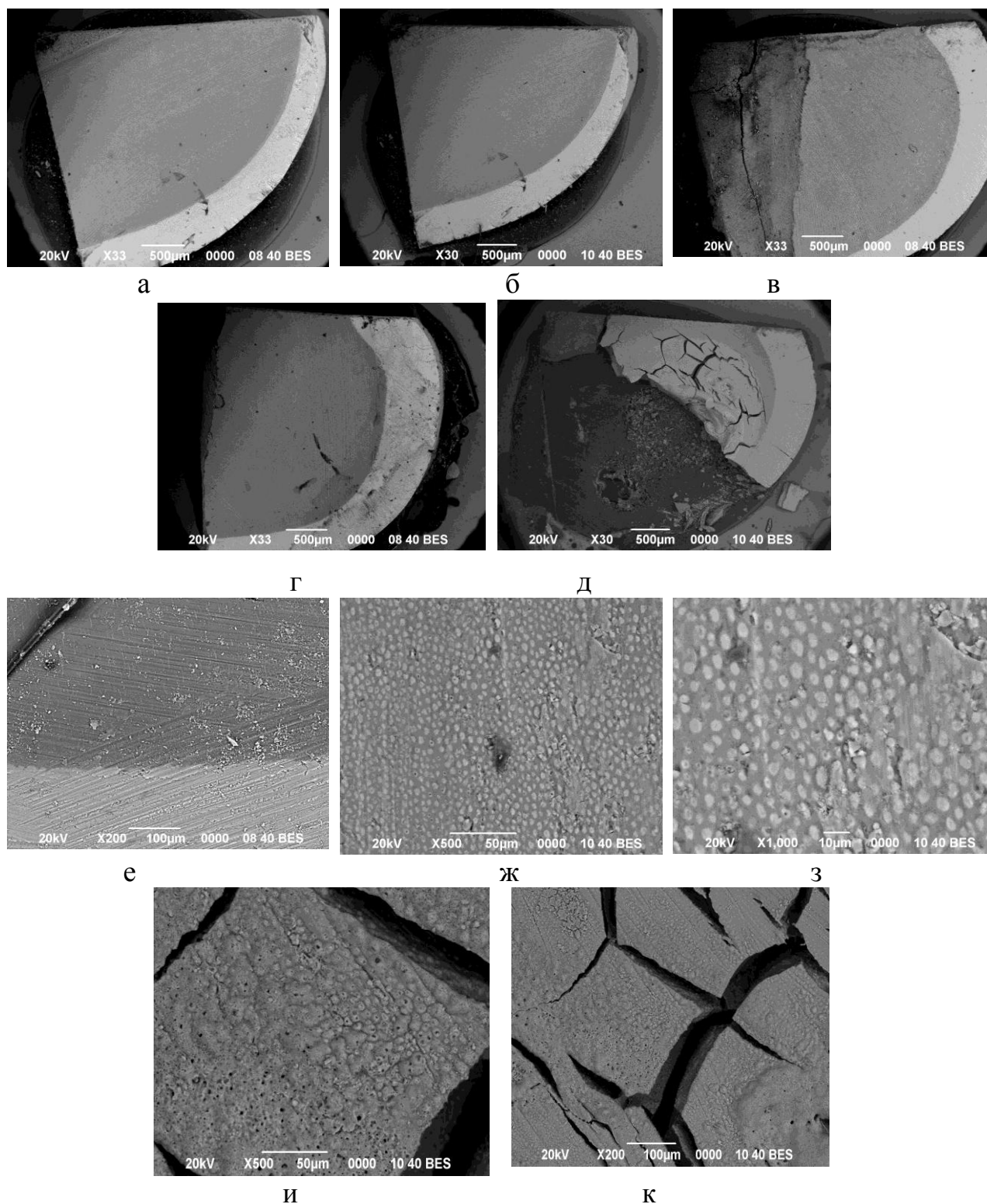


Рис. 4. . Вид различных участков шлифов после чрезмерного воздействия диодным лазером: а, е) участок периферического дентина до воздействия; б, ж) – после воздействия в течение 20 секунд диодным лазером; в, з) после воздействия в течение 50 секунд диодным лазером; г, и) – после воздействия в течение 90 секунд диодным лазером; д, к)- участок шлифа после воздействия, диодным лазером 120 секунд

При времени воздействия 40, 50, 60 секунд изменения более выраженные: отверстия дентинных канальцев «склеены», местами не определяются, вследствие испарения дентинной влаги отмечается зернистость дентинной поверхности. воздействие диодным лазером во временном интервале от 40 до 60 секунд вызывает частное изменение и, даже, разрушение поверхности дентина. увеличение времени воздействия диодным лазером на твердые ткани от 70 до 120 секунд приводит к значительным деструктивным последствиям лазерной абляции дентина: микротрещинам, потере структуры рельефа поверхности. при времени воздействия более 90 секунд были обнаружены видимые глазом повреждения гладкой поверхности дентина в виде трещин большого и малого размера (рис. 4).

Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о возможной эффективности применения высокоинтенсивного диодного лазера для коррекции гиперестезии при небольшой длительности излучения (до 30 секунд на зуб в бесконтактной круговой методике воздействия). При увеличении времени лазерного облучения (более 60 секунд) возможно необратимое повреждение органических структур твердых тканей зуба.

Проведенное исследование показало, что:

1. Под действием диодного лазера, по данным сканирующей электронной микроскопии, происходит уменьшение просвета дентинных трубочек и выпадение минерального осадка.

2. Воздействие диодным лазером на ткани препарированных зубов рекомендуется проводить с временем воздействия от 10 до 30 секунд на каждый зуб при заданных параметрах лазера (длина волны 970 нм, мощность 1-1,5 Вт, частота 75-100 Гц, в постоянном режиме, световод толщиной 320 мкм).

3. При увеличении времени лазерного облучения (более 60 секунд) возможно необратимое повреждение органических структур твердых тканей зуба.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение у пациентов группы сравнения показателей состояния зубов, препарированных под несъемные ортопедические конструкции, свидетельствует, что сопротивление твердых тканей опорных зубов без применения защитно –профилактических мероприятий, проведенных в остальных трех группах, увеличивается незначительно (рис. 5) На протяжении двухлетнего периода наблюдений пациентов группы сравнения нарушений фиксации несъемных ортопедических конструкций не выявлено. Осложнения применения несъемных зубных протезов установлены в форме повышенной ЦТР через два года определены у 21,2% зубов.

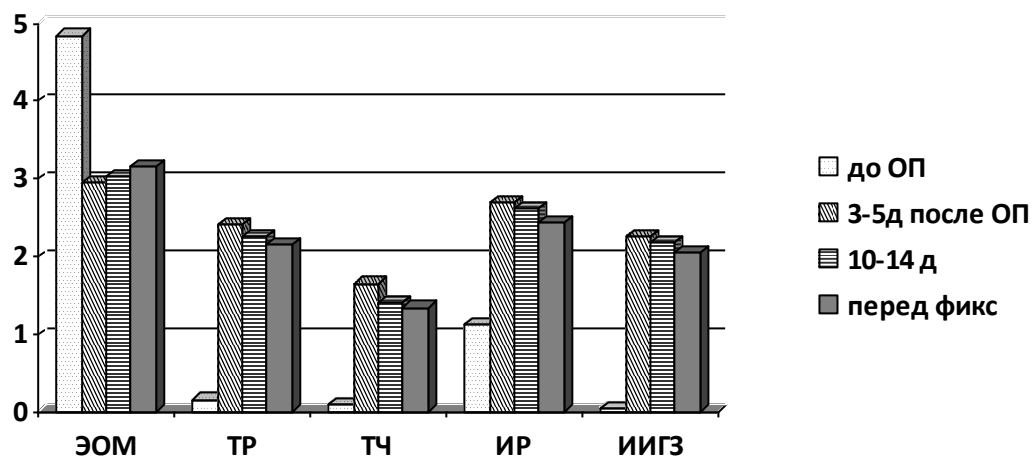


Рис. 5. Динамика изменений показателей состояния зубов без после препарирования лиц из группы сравнения.

Психометрический метод оценки интенсивности боли и цветовая визуально-аналоговая шкала боли, используемые у пациентов группы сравнения показали, что у пациентов, которые имели повышенную чувствительность после препарирования интенсивность боли отмечалась на отметках «слабая» и «средней силы». Показатели интенсивности боли и СВК, характеризующие эмоциональное и сенсорное восприятие боли, достоверно увеличивались от момента первоначального исследования до периода 24 месяца после окончания лечения ($p \leq 0,05$).

Таким образом, после препарирования зубов под металлокерамические коронки каждому пятому пациенту требуется проведение мероприятий, направленных на профилактику и коррекцию повышенной чувствительности зубов.

Особый интерес представляют результаты, полученные после воздействия на препарированные зубы диодным лазером (рис. 6).

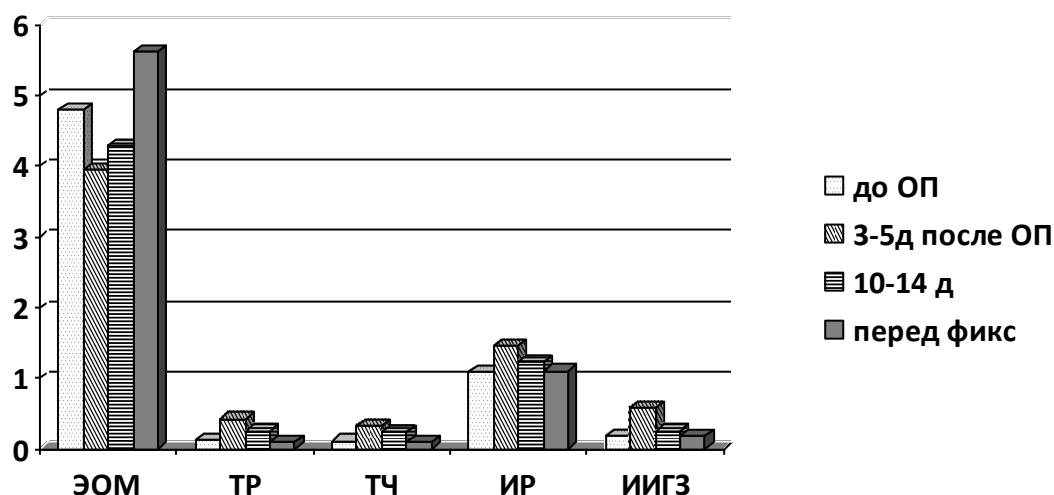


Рис. 6. Динамика изменений показателей состояния зубов при воздействии диодным лазером после препарирования.

Показатели интенсивности боли и СВК, характеризующие эмоциональное и сенсорное восприятие боли, достоверно отличались от таковых на момент первоначального исследования и в период после проведенного воздействия лазером (рис. 7). В контрольной группе повышенная чувствительность наблюдалась в 94,4% случаев, в основной группе № 1 – в 4,3 % случаев.

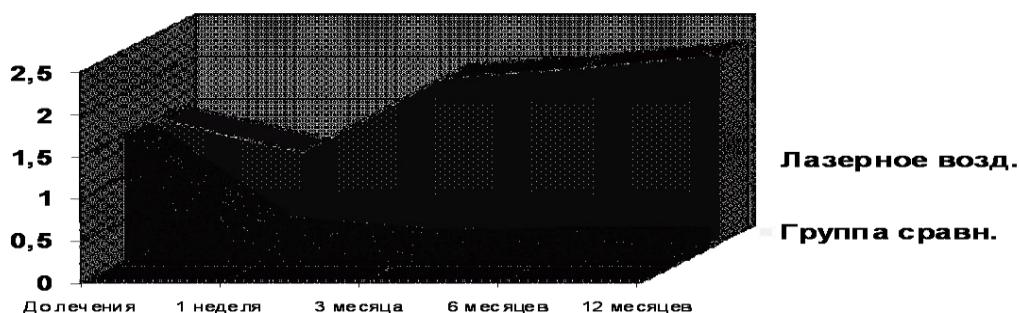


Рис. 7. Динамика появления гиперестезии в основной группе № 1 и группе сравнения на протяжении 1 года наблюдения

Таким образом, эффективность воздействия диодным лазером достаточна высока.

При использовании методики глубокого фторирования были получены следующие показатели (рис. 8):

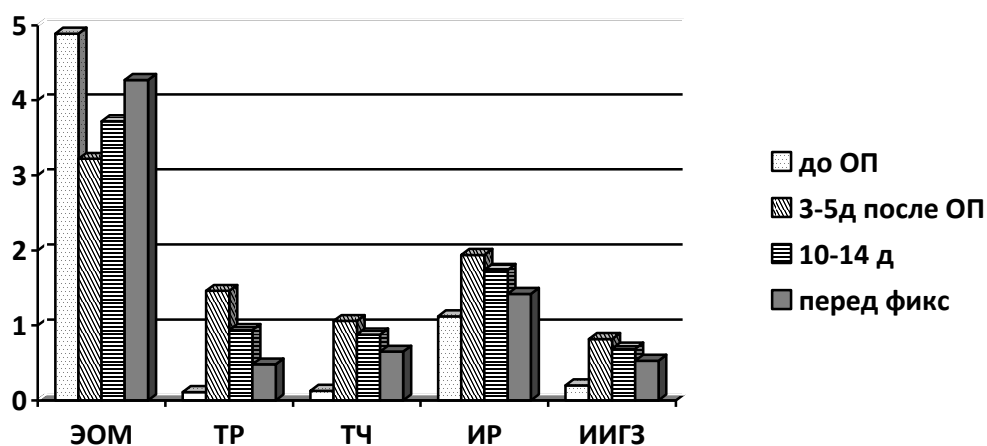


Рис. 8. Динамика изменений показателей состояния зубов при воздействии дентин герметизирующим ликвидом после препарирования.

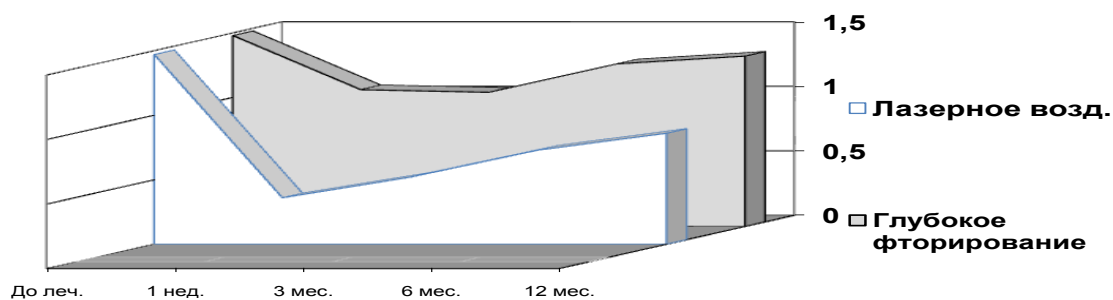


Рис. 9. Динамика интенсивности боли в основной группе № 1 и основной группе № 2 на протяжении 1 года наблюдения

Различия интенсивности, СВК боли между группами, где применялись глубокое фторирование и воздействие диодным лазером налицо: наибольшие показатели были отмечены в группе, где проводилось глубокое фторирование ($p < 0,05$) (рис. 9).

Таким образом, применение глубокого фторирования носит кратковременный эффект продолжительностью до шести месяцев.

Психометрический метод оценки интенсивности боли и цветовая визуально-аналоговая шкала боли, используемые у пациентов третьей основной группы показали, наименьшие величины, чем в группе сравнения. Через 1 год наблюдения в третьей группе были обнаружены рецидивы гиперэстезии, но интенсивность боли была достоверно ниже, чем во второй и группе сравнения (рис. 11).

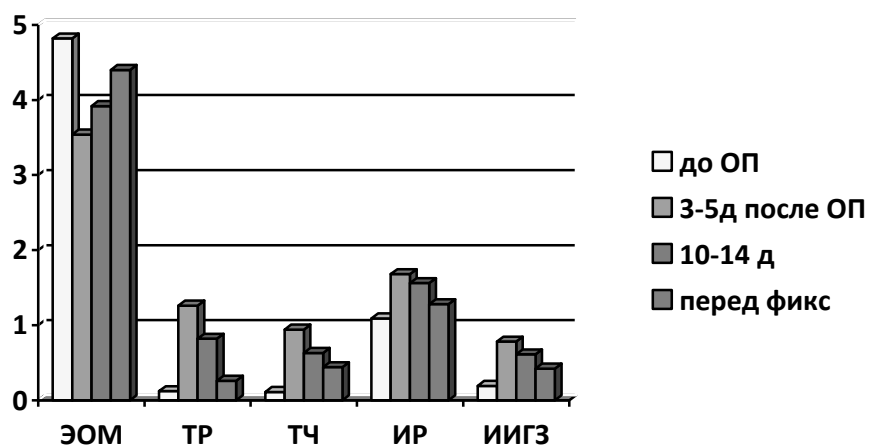


Рис. 10. Динамика изменений показателей состояния зубов при воздействии десенситайзером после препарирования.

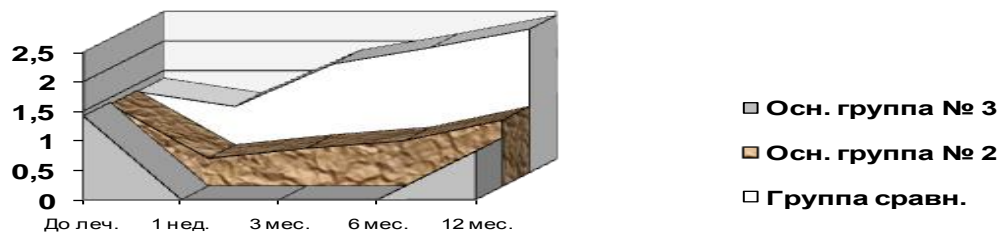


Рис. 11. Динамика СВК, характеризующего эмоциональное восприятие боли, в основных группах № 2, 3 и контрольной группе на протяжении 1 года наблюдения.

Применение десенситайзеров, не смотря на наличие небольшого количества осложнений, является весьма эффективным средством для профилактики повышенной чувствительности зубов, препарированных под несъемные конструкции.

Таким образом, клинические наблюдения показали, что наилучший профилактический эффект возникновения гиперестезии после препарирования зубов отмечается при воздействии диодным лазером.

Используемый нами психометрический метод оценки интенсивности боли и цветовая визуально-аналоговая шкала боли, в котором давалась субъективная оценка болевым ощущениям до и после лазеротерапии, а также оценивалось десенситайзерное действие лазерного излучения показал различия интенсивности боли между группами достоверные, наибольшие показатели отмечены в группе сравнения ($p < 0,05$). СВК, характеризующие эмоциональное и сенсорное восприятие боли достоверно ниже во всех основных группах исследования по сравнению с СВК контрольной группы, где на проводилось профилактическое воздействие на ткани препарированных зубов ($p < 0,05$).

Таким образом, по данным клинического исследования на протяжении двух лет наблюдения коррекция гиперестезии зубов с применением диодной лазерной терапии показала, что более эффективной по сравнению с традиционными методами лечения повышенной чувствительности зубов.

ВЫВОДЫ

1. По данным сканирующей электронной микроскопии установлены следующие морфоструктурные изменения дентина:

- под воздействием диодного лазера - герметичное закрытие дентинных канальцев вследствие испарения влаги, преципитации органической и кристаллизации минеральной составляющей дентинной жидкости;
- под воздействием глубокого фторирования — запечатывание дентинных трубочек минеральным осадком дентин-герметизирующего ликвида хлопьевидной структуры;

- под воздействием десенситайзера – однородное покрытие всей поверхности дентина полимером с герметизацией канальцев.

2. Оптимальные параметры диодного лазера для коррекции гиперестезии зубов после препарирования под ортопедические конструкции – экспозиция от 10 до 30 секунд на каждый зуб, длина волны 970 нм, мощность 1-1,5 Вт, частота 75-100 Гц, постоянный режим, световод толщиной 320 мкм, в бесконтактной круговой методике.

3. Клиническая эффективность коррекции гиперестезии зубов в группе с применением диодного лазера в течение 1 месяца после препарирования под несъемные ортопедические конструкции, в среднем, в 1,5 раза выше по сравнению с использованием глубокого фторирования и десенситайзера, а также в 4 раза выше по сравнению с контрольной группой.

4. Наиболее длительное десенсибилизирующее действие выявлено в группе проведения лечебно-профилактической коррекции гиперестезии зубов с применением диодного лазера. На протяжении года не отмечалось рецидивов гиперестезии, а через 2 года интенсивность боли была в 10 раз меньше по сравнению с контрольной группой, и в 4,5 раза меньше по сравнению с использованием глубокого фторирования и десенситайзеров.

5. Создан алгоритм применения диодного лазера, позволяющий повысить эффективность коррекции и профилактики повышенной чувствительности зубов после препарирования под различные виды современных несъемных ортопедических конструкций.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Профилактику повышенной чувствительности зубов после препарирования под несъемные ортопедические конструкции наиболее целесообразно проводить диодным лазером SIROLaser по бесконтактной методике на расстоянии 2-2,5мм от зуба круговыми движениями световода толщиной 320 мкм со скоростью 2-4 мм/с (длина волны 970 нм, мощность 1-1,5 Вт, частота 75-100 Гц в постоянном режиме) в течение от 10 до 30 секунд.

2. Экспозиция воздействия диодного лазера зависит от величины обрабатываемого зуба: для зубов небольших размеров (передние зубы, зубы с невысокой клинической коронкой высотой до 4 – 5 мм) целесообразно обрабатывать в режиме 10 - 20 секунд. На зубы больших размеров (боковая группа) можно воздействовать высокоинтенсивным диодным лазером от 20 до 30 секунд.

3. При изготовлении современных несъемных ортопедических конструкций на витальные зубы, рекомендуется использовать самопротравливающиеся самоадгезивные цементы с целью профилактики гиперестезии дентина культи, благодаря их щадящему действию относительно пульпы и выраженной адгезии к твердым тканям зуба.

Алгоритм использования в целях профилактики и коррекции гиперестезии излучения диодного лазера после препарирования зубов:

I ЭТАП :а) Обследование пациентов, выбор ортопедической конструкции.
б) Определение показаний и противопоказаний к использованию диодного лазера.

II ЭТАП. Снятие анатомических оттисков для изготовления провизорной конструкции. Подбор цвета будущей конструкции.

III ЭТАП. а) Под инфильтрационной или проводниковой анестезии предварительное препарирование зуба под выбранную по медицинским показаниям несъемную конструкцию (рис. 12 а).



Рис. 12. а) Передняя группа зубов препарирована под виниры на зубы 1.3, 1.2, 2.1, 2.2 и цельнокерамические коронки на 2.3, 2.4.
б) Этап обработки диодным лазером культей опорных зубов



Рис.13. Керамические реставрации наложены в полости рта

Обработка культи лазером (облучение диодным лазером Sirolaser по бесконтактной методике на расстоянии 2-2,5 мм от зуба круговыми движениями световода толщиной 320 мкм со скоростью 2-4 мм/с (длина волны 970 нм, мощность 1-1,5 Вт, частота 75-100 Гц в постоянном режиме) в течение 20 секунд (рис. 12 б).

Припасовка, перебазировка, временная фиксация провизорной конструкции на безэвгеноловый материал.

IV ЭТАП. Через 3-5 дней

а) Под инфильтрационной или проводниковой анестезии окончательное препарирование зуба под выбранную конструкцию.

б) Снятие анатомических оттисков (для изготовлении рабочей и вспомогательной модели).

в) Обработка культи лазером (облучению диодным лазером Sirolaser по бесконтактной методике на расстоянии 2-2,5 мм от зуба круговыми движениями световода толщиной 320 мкм со скоростью 2-4 мм/с (длина волны 970 нм, мощность 1-1,5 Вт, частота 75-100 Гц в постоянном режиме) в течение 20 секунд.

г) Временная фиксация провизорных конструкций.

V ЭТАП Проверка каркаса конструкции, временная фиксация провизорной конструкции.

VI ЭТАП Припасовка и постоянная фиксация конструкции (при отсутствии жалоб) на цемент (рис. 13). Рекомендации.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Опыт клинического применения импульсного сложно модулированного электромагнитного поля для профилактики повышенной чувствительности зубов при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями// Проблемы стоматологии. - 2007. - № 5. – С. 12-15. (соавт. Жолудев С.Е., Ходько В.В., Стати Т.Н., Мандра Ю.В.)

2. **Перспективы использования диодного лазера в комплексном лечении заболеваний пародонта и коррекции гиперестезии зубов// Уральский медицинский журнал. – 2009. - № 5(59). - С. 29-32.** (соавт. Мандра Ю.В., Григорьев С.С., Береснева О.Ю., Сазонов С.В., Шимова М.Е., Жегалина Н.М., Светлакова Е.Н., Власова М.И., Главатских С.П.).

3. **Клинико-экспериментальное обоснование коррекции гиперестезии зубов с применением диодной лазеротерапии// Вестник РУДН. – 2009. - № 4. – С. 123 -127.** (соавт. Мандра Ю.В., Жегалина Н.М., Вотяков С.Л., Светлакова Е.Н., Власова М.И., Главатских С.П.).

4. Опыт коррекции гиперестезии с применением диодного лазера// Материалы 64 Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием " Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения" 28-29.04.2009 г. – Екатеринбург. – 2009. – С.420 -422. (соавт. Мандра Ю.В.).

5. Оценка эффективности коррекции повышенной чувствительности зубов с применением диодного лазера//Сборник материалов 73 итоговой студенческой научно-практической конференции с международным участием имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, посвященной 100-летию со дня рождения академика Л.В. Киренского. – Красноярск. – 2009. – С. 79 -81. (соавт. Мандра Ю.В., Власова М.И.).

6. Коррекция гиперестезии с применением диодной лазеротерапии (клинико-экспериментальное исследование)// Тезисы международной научной школы для молодежи " Инновационные технологии в здравоохранении: молекулярная медицина, клеточная терапия, трансплантология, реаниматология, нанотехнологии" 09-12.11.2009 г. – Екатеринбург .- 2009. – С. 56 -58. (соавт. Мандра Ю.В., Вотяков С.Л. Власова М.И., Главатских С.П., Светлакова Е.Н.)

7. Опыт коррекции гиперестезии с применением диодного лазера у больных с повышенной стираемостью зубов// Медицина в Кузбассе. Специальный выпуск " 2, 2009. " Актуальные проблемы стоматологической науки и практики" Материалы межрегиональной конференции с международным участием, посвященной 50-летию стоматологического факультета Кемеровской государственной медицинской академии. Кемерово, 2-3 апреля 2009 г. – Кемерово, ИД "Медицина и Просвещение" 2009. – С. 112 -113. (соавт. Мандра Ю.В.).

8. К вопросу о коррекции гиперчувствительности зубов у больных с хроническим генерализованным пародонтитом// Материалы XIV международной конференции

челюстно-лицевых хирургов "Новые технологии в стоматологии". 12-14.05.2009 г.- СПб. 2009 - С.121-122. (соавт. Власова М.И., Главатских С.П., Светлакова Е.Н., Мандра Ю.В.).

9. Опыт клинического применения адгезивных мостовидных протезов на этапах комплексного лечения стоматологических больных (клинический случай)// Проблемы стоматологии. – 2009. - № 5. – С. 48-49. (соавт. Григорьев С.С., Ходько В.В., Колыганов Д.Я).

10. Экспериментальное обоснование выбора дозы диодного лазерного излучения для коррекции гиперестезии зубов// Проблемы стоматологии. – 2009. - № 5. – С. 37-41. (соавт. Мандра Ю.В., Светлакова Е.Н., Власова М.И., Главатских С.П., Вотяков С.Л.).

11. Сравнительная оценка эффективности самопротравливающего и традиционного цемента для фиксации несъемных ортопедических конструкций// Сборник РУДН, декабрь 2009. –С.505. (соавт. Григорьев С.С., Ходько В.В., Колыганов Д.Я., Ивашов А.С.).

12. Эффективность диодной лазеротерапии в комплексном лечении заболеваний пародонта//Вестник РУДН. – декабрь 2005. – С. 491 -495. (соавт. Жегалина Н.М., Мандра Ю.В, Григорьев С.С., Береснева О.Ю., Сазонов С.В., Шимова М.Е., Светлакова Е.Н.).

13. Клиническое обоснование выбора композитного цемента для фиксации несъемных ортопедических конструкций// Сборник материалов XVII Российского национального конгресса Человек и лекарство. 12-16.04.2010г. – Москва., 2010. – С. 181. (соавт. Мандра Ю.В., Ходько В.В., Колыганов Д.Я., Ивашов А.С.).

14. Клинико-экспериментальное исследование применение диодного лазерного излучения для коррекции гиперестезии зубов// Дентал-Юг. – 2010. - № 4 (76). – С. 8 -11 (соавт.Мандра Ю.В., Светлакова Е.Н., Власова М.И., Главатских С.П., Вотяков С.Л.).

15. Сравнительная оценка эффективности самопротравливающего и традиционного цемента для фиксации несъемных ортопедических конструкций//Материалы XV Международной конференции челюстно - лицевых хирургов и стоматологов., 17-19.05.2010г . - Санкт-Петербург, 2010. – С. 66-67. (соавт. Григорьев С.С., Ходько В.В., Колыганов Д.Я., Ивашов А.С.)

16. Экспериментальное обоснование выбора дозы диодного лазерного излучения для коррекции гиперестезии зубов//Материалы XV Международной конференции челюстно - лицевых хирургов и стоматологов., 17-19.05.2010г. –СПб., 2010. – С. 161. (соавт. Мандра Ю.В., Светлакова Е.Н., Власова М.И., Главатских С.П., Вотяков С.Л.).

17. Применение лазера в стоматологии// Учебное пособие по физиотерапии стоматологических заболеваний. – Изд. УГМА. – Екатеринбург., 2010. – 74с.

18. Методы профилактики гиперестезии зубов при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями//Уральский медицинский журнал. - 2012. - № 1 (93). - С. 58-63.

19. Профилактика гиперестезии зубов при препарировании под несъемные ортопедические конструкции с применением диодного лазера// XVII Международная конференция челюстно – лицевых хирургов «Новые технологии в стоматологии» Россия, Санкт – Петербург, 15 -17 мая 2012г. Материалы конференции. – СПб. -2012. – С.57. (соавт. Жолудев С.Е., Мандра Ю.В.).

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

ВИЛИ	Высокоинтенсивное лазерное излучение
ИР	Индекс реминерализации
ИИГЗ	Индекс интенсивности гиперестезии зубов
МВЦБТ	Многомерный вербально-цветовой болевой тест
МКП	Металлокерамический протез
ОП	Одонтопрепарирование
СВК	Семантический весовой коэффициент
СИЦ	Стеклоиономерный цемент
СЭМ	Сканирующая электронная микроскопия
ТР	Термореактивность (зубов)
ТЧ	Тактильная чувствительность
ЦТР	Цервикальная термореактивность зубов

ДИМИТРОВА ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ЗУБОВ
ПОД СОВРЕМЕННЫЕ НЕСЪЕМНЫЕ ОРТОПЕДИЧЕСКИЕ
КОНСТРУКЦИИ
(клинико-экспериментальное исследование)**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург-2012

Автореферат напечатан по решению профильной комиссии
ГБОУ ВПО УГМА Минздравсоцразвития от 2012 г.